

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori

Dalam tahap ini, pengkaji akan membahas beberapa teori yang nantinya akan dijadikan pedoman dasar dalam melaksanakan penelitian.

2.1.1. Teori Umum

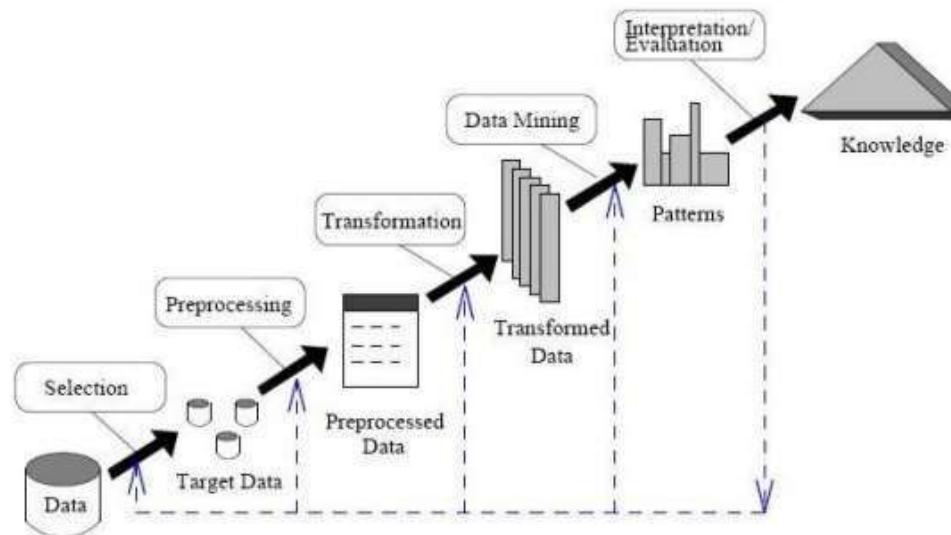
2.1.1.1. *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Penemuan pengetahuan dalam basis data (KDD) seringkali digunakan secara bergantian untuk menggambarkan proses pengungkapan informasi yang tersembunyi (Delrinata & Siahaan, 2020). Informasi yang didapat dari proses ini nantinya bisa diolah sebagai basis pengetahuan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. (Mardi, 2017)

Berikut adalah tahapan tahapan yang ada pada *Knowledge Discovery in Database* (Alfiqra & Alfizi, 2018) :

1. ***Selection*** : Data yang telah didapat akan melalui proses pemilihan terlebih dahulu. Adanya proses ini, pengelolaan data akan lebih tepat sesuai dengan tujuan penulis. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data penjualan selama 1 tahun terakhir, terhitung dari bulan Oktober 2022 hingga bulan Oktober 2023.

3. **Preprocessing** : Proses ini adalah proses dimana data akan dipersiapkan sebelum dilakukannya proses *data mining*. Tahap ini memiliki beberapa tahap seperti *cleaning*, *reduction*, dan *integration*.
4. **Transformation** : Data diharuskan untuk melewati proses ini sebelum dilakukannya proses *data mining*. Tahap ini memiliki tujuan agar data yang diolah bisa disesuaikan berdasarkan alur dan algoritma yang digunakan untuk pengolahan data.
5. **Data Mining** : Proses pengolahan data pada penelitian ini adalah berdasarkan algoritma dalam teknik *data mining*, yaitu metode asosiasi. Untuk *software* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Weka*.
6. **Interpretation/evaluation** : Tahap ini adalah proses menginterpretasikan hasil rule yang telah didapat dari teknik data mining yang diterapkan. Rekomendasi tentang bagaimana melakukan strategi penjualan produk akan didapat dari proses ini. Kemudian tahap evaluasi bisa ditinjau dari parameter algoritma yang dipakai.



Gambar 2. 1 *Knowledge Discovery In Database*

(Sumber : (D. F. S. Sinaga, 2021)

2.1.1.2. Data Mining

Data mining merupakan sebutan yang dipakai untuk mendapatkan informasi tersembunyi dalam suatu basis data (Purwadi et al., 2019). Penerapan ilmu seperti Data Mining dapat memberikan informasi seperti memprediksi, menganalisis keputusan penjualan, mengetahui karakteristik dari pembeli untuk dapat merencanakan strategi di hari selanjutnya. Data Mining digunakan untuk membuat keputusan besar dalam bisnis yang sangat penting, dengan menguraikan database yang sebelumnya tidak diketahui dan bersembunyi. Diharapkan juga Data Mining dapat menghubungkan komunikasi antara data dan penggunanya, karena merupakan proses untuk mencari informasi baru dari data yang berjumlah besar. Data Mining memiliki beberapa metode, salah satunya adalah metode asosiasi (Ariestiany & Santoso, 2022).

Data mining juga digambarkan sebagai proses ekstraksi dari informasi yang sangat penting dan berarti dari suatu dataset yang kompleks, pada dasarnya data mining adalah metode yang digunakan untuk penerapan pengolahan data (Kurniana et al., 2023). Data mining dirasa cukup menarik perhatian dunia dalam beberapa tahun terakhir karena kemampuannya dalam mengubah data menjadi informasi yang sangat berguna (Witten & Frank, 2005). Data mining juga dianggap sebagai *interdisipliner* mengenai basis data, teknologi, teknik visual, dan statistik yang memiliki tujuan menyelesaikan masalah sesuai algoritmanya (Latifah, 2018).

2.1.2. Teori Khusus

2.1.2.1. Metode Asosiasi

Metode asosiasi adalah salah satu teknik analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi pola atau hubungan antara berbagai item atau variabel dalam dataset. Teknik ini sering digunakan dalam analisis data transaksi, seperti data historis penjualan suatu perusahaan, untuk mengungkapkan asosiasi atau korelasi antara produk atau layanan yang dibeli oleh pelanggan (Sriwiji et al., 2019). Penggunaan aturan asosiasi bertujuan utama untuk memahami hubungan yang terjadi secara bersamaan dengan menganalisis data donatur yang telah diolah. Sebagai contoh, dapat diinginkan untuk mengetahui atau menemukan program-program donasi yang diminati oleh para donatur. Pendekatan ini melibatkan penelusuran asosiasi antara program-program yang ditawarkan kepada donatur, secara bersamaan dan seiringan dengan program-program lainnya (Mulyawan et al., 2020).

Salah satu algoritma yang populer untuk menerapkan metode asosiasi adalah algoritma Apriori, Algoritma Apriori saat ini telah diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk bisnis atau perdagangan serta pendidikan. Dalam konteks bisnis, implementasi data mining menggunakan algoritma Apriori pada sistem penjualan bertujuan untuk membantu pengusaha meningkatkan penjualan produk. Sementara itu, dalam bidang pendidikan, penerapan data mining dapat digunakan untuk menemukan pola hubungan antara tingkat kelulusan mahasiswa dengan data induk mahasiswa. Dengan aktivitas operasional sehari-hari, volume data terus bertambah. Jika dibiarkan tanpa tindakan, data transaksi tersebut hanya akan menjadi sejenis sampah tanpa makna. Melalui dukungan perkembangan teknologi, kemampuan kita dalam mengumpulkan dan mengolah data semakin berkembang (Azhari & Hastuti, 2020).

Penggunaan metode asosiasi dengan data historis penjualan suatu perusahaan dapat memberikan wawasan berharga dalam beberapa cara:

- Identifikasi Pola Pembelian: Metode asosiasi dapat membantu perusahaan mengidentifikasi pola pembelian yang mungkin tidak terlihat sebelumnya. Misalnya, perusahaan dapat menemukan bahwa pelanggan yang membeli produk A juga sering membeli produk B, dan ini dapat digunakan untuk mengarahkan strategi pemasaran bersama.
- Peningkatan Penjualan Silang: Dengan mengetahui hubungan antara produk atau layanan yang dibeli bersama, perusahaan dapat mempromosikan penjualan silang dengan menawarkan produk yang berhubungan kepada pelanggan yang membeli produk tertentu.

- Penyesuaian Penyusunan Stok: Analisis asosiasi juga dapat membantu perusahaan dalam merencanakan stok produk dengan lebih efisien. Jika terdapat hubungan yang kuat antara produk A dan produk B, maka perusahaan dapat mengatur stok mereka dengan lebih baik untuk mengantisipasi permintaan.
- Peningkatan Pengalaman Pelanggan: Dengan memahami pola pembelian pelanggan, perusahaan dapat memberikan rekomendasi yang lebih personal kepada pelanggan mereka. Ini dapat meningkatkan pengalaman pelanggan dan meningkatkan loyalitas pelanggan.

Untuk menerapkan metode asosiasi pada data historis penjualan, langkah-langkah umumnya melibatkan:

1. Pengumpulan Data: Kumpulkan data historis penjualan yang mencakup informasi tentang produk yang dibeli oleh pelanggan, tanggal pembelian, dan data terkait lainnya.
2. Pra-pemrosesan Data: Bersihkan dan format data dengan benar untuk analisis. Ini mungkin melibatkan penghapusan data yang hilang, penanganan data yang duplikat, dan pemfilteran data yang tidak relevan.
3. Penerapan Algoritma Asosiasi: Gunakan algoritma asosiasi seperti Apriori atau FP-growth untuk mengekstraksi aturan asosiasi dari data.
4. Interpretasi Hasil: Analisis hasil aturan asosiasi untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang signifikan. Ini dapat melibatkan menentukan tingkat kepercayaan aturan dan mendefinisikan strategi berdasarkan hasilnya.

2.1.2.2. Aplikasi Weka

Perangkat lunak yang dipakai dalam penelitian ini adalah Weka, sebuah sistem yang terintegrasi untuk kegiatan mining data. Weka memiliki lisensi GNU General Public License, sehingga dapat digunakan tanpa biaya. Dikembangkan dengan framework Java, aplikasi ini bersifat lintas platform, mendukung berbagai sistem operasi. Penerapan aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mengolah data, mulai dari tahap awal hingga proses pemodelan data (Pangestu & Ridwan, 2022). Weka adalah perangkat lunak open-source yang berfokus pada analisis data dan pembelajaran mesin. Weka menyediakan berbagai alat dan algoritma untuk eksplorasi, praproses, dan analisis data, serta pengembangan model pembelajaran mesin. Metode asosiasi, seperti yang diimplementasikan dalam algoritma Apriori, digunakan untuk menemukan hubungan atau pola dalam dataset yang terdiri dari item-item yang muncul bersamaan. Algoritma Apriori ini biasanya digunakan dalam analisis keranjang belanja atau transaksi untuk menemukan asosiasi antara item-item yang sering dibeli bersama.

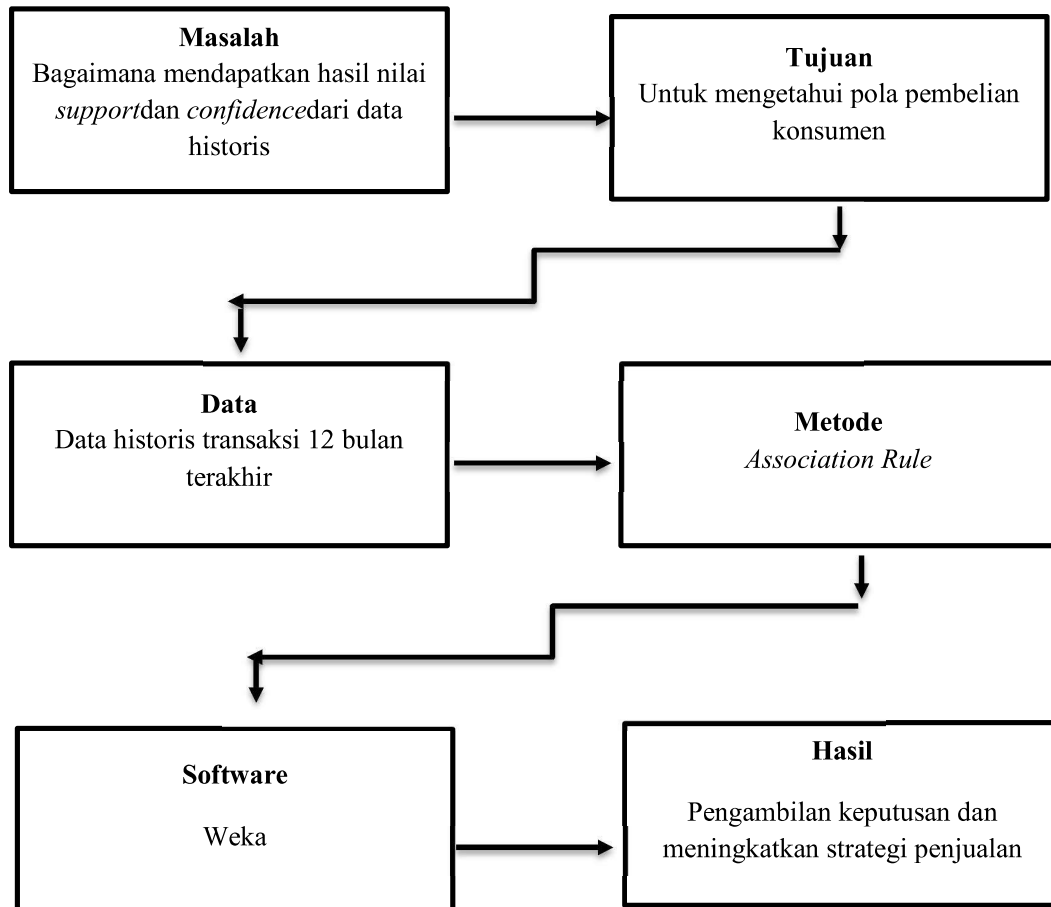
Dalam Weka, untuk menggunakan algoritma Apriori untuk metode asosiasi, langkah-langkahnya mungkin sebagai berikut:

1. **Persiapan Data:** Data harus dalam format yang sesuai untuk analisis asosiasi. Dalam keranjang belanja, ini mungkin terdiri dari item-item yang dibeli bersama dalam setiap transaksi.

2. Pemilihan Algoritma: Buka Weka, pilih Explorer, lalu temukan algoritma Apriori di antara algoritma yang tersedia.
3. Pengaturan Parameter: Atur parameter untuk algoritma Apriori, seperti support (dukungan) dan confidence (kepercayaan) yang digunakan untuk menentukan seberapa sering suatu asosiasi muncul dan seberapa kuat asosiasi tersebut.
4. Load dan Analisis Data: Muat data yang relevan ke dalam Weka, pilih algoritma Apriori, lalu jalankan analisis.
5. Interpretasi Hasil: Hasilnya akan memberikan aturan asosiasi yang menunjukkan hubungan antara item-item dalam dataset. Aturan ini memiliki metrik seperti support dan confidence untuk menunjukkan seberapa sering asosiasi itu muncul dan seberapa kuat asosiasi tersebut.

Algoritma Apriori secara efektif bekerja dengan melakukan skimming atau pembersihan iteratif terhadap dataset untuk menemukan item-item yang sering muncul bersama dalam suatu transaksi. Ini memungkinkan penemuan pola atau asosiasi yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan, pemasaran, atau analisis lainnya.

2.2. Kerangka Pemikiran



(Sumber : (D. F. S. Sinaga, 2021))

2.3. Penelitian Terdahulu.

Penelitian terdahulu merupakan sumber lampau yang dijadikan referensi atau acuan bagi penelitian dimasa kini maupun dimasa mendatang. Berikut adalah beberapa informasi mengenai penelitian terdahulu yang memiliki hubungan keterkaitan dengan apa yang menjadi topik penelitian ini :

- 1) Penelitian tentang “Pencarian Pakar Berdasarkan Publikasi Ilmiah Menggunakan Association Rules”(Puspitasari et al., 2023)(Ley 25.632,

2002). Penelitian ini membahas penggunaan metode association rules untuk mendapatkan informasi tentang kepakaran berdasarkan publikasi yang pernah dibuat. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi yang dapat digunakan untuk manajemen puncak dalam pengambilan keputusan dengan bantuan pakar yang tepat. Penelitian ini juga membahas knowledge management dan penerapan manajemen pengetahuan dalam organisasi. Metode pencarian pakar ini melibatkan penggunaan data dosen, publikasi, bidang kompetensi, dan kata kunci untuk mencari pakar dalam suatu bidang. Uji coba dilakukan untuk bidang kompetensi algoritma dan komputer, dengan hasil support dan confidence dari masing-masing dosen. Selain itu, penelitian ini juga membahas kelemahan dari pendekatan yang digunakan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

- 2) Penelitian tentang “Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan”(Badrul, 2016). Topik penelitian ini adalah penerapan algoritma Apriori dalam data mining untuk menentukan kombinasi itemset dalam inventaris Pondok Kopi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren pasar dan menemukan pola dalam pembelian pelanggan melalui data transaksi. Hasil analisis menggunakan algoritma Apriori dengan minimum support 5% dan minimum confidence 30% menghasilkan 7 aturan asosiasi dengan kombinasi itemset 2 terbesar. Penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan dan pengelolaan inventaris dalam bisnis serta kebutuhan akan sistem yang dapat membantu

dalam pengambilan keputusan dan memprediksi kebutuhan inventaris di masa depan.

- 3) Penelitian tentang “Analisis dan Implementasi Association Rule dengan Algoritma FP-Growth dalam Penerimaan Dosen di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) YPM Bangko(Satria, 2020). Penelitian ini membahas tentang penggunaan algoritma FP-Growth untuk menganalisis dan mengimplementasikan Association Rule dalam konteks penerimaan dosen di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) YPM Bangko. Metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta saran untuk masa yang akan datang juga turut dibahas dalam penelitian ini.
- 4) Penelitian tentang “Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan”(Riszky & Sadikin, 2019). Topik penelitian ini adalah penerapan algoritma Apriori dan metode aturan asosiasi dalam data mining untuk rekomendasi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori dapat membentuk aturan asosiasi sebagai acuan dalam promosi produk dan mendukung pengambilan keputusan dalam memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan. Dua aturan terbaik yang ditemukan adalah jika pelanggan membeli Jeruk, maka pelanggan juga membeli Pear, dan jika pelanggan membeli GrapeOla dan Jeruk, maka pelanggan juga membeli Pear. Penelitian ini memiliki potensi untuk meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan melalui penerapan teknik data mining dalam strategi pemasaran.

- 5) Penelitian tentang “Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori”(Santoso et al., 2016). Topik penelitian ini adalah penggunaan data mining dan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian di sebuah supermarket. Hasil penelitian ini adalah pengidentifikasian itemset yang sering muncul dan penggunaannya untuk mengoptimalkan penempatan produk dan strategi pemasaran. Penelitian ini juga memberikan gambaran tentang proses data mining dan algoritma Apriori.